
Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi
Seri: A, Sayı: 2, Yıl: 2002, ISSN: 1302-7085, Sayfa:11-26

ÇANKIRI (KENBAĞ) ORMAN FİDANLIĞI TOPRAKLARININ FİZİKSEL, KİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE SINIFLANDIRILMASI

Mahmut Yüksel¹

Orhan Dengiz³

Ceyhun Göl²

¹ Doç. Dr. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü, Ankara

² Araş.Gör. Ankara Üniversitesi Çankırı Orman Fakültesi, Çankırı

³ Araş.Gör. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü, Ankara

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, alüviyal araziler üzerinde oluşmuş Çankırı-Kenbağ orman fidanlığı topraklarının fiziksel, kimyasal ve morfolojik özelliklerin incelenmesidir. Araştırma alanı Çankırı il merkezine 6 km uzaklıkta olup deniz seviyesinden ortalama yüksekliği 710 m dir. İklim yazları sıcak ve kurak kışları ise soğuk ve serttir.

Çalışma bölgesindeki topraklar, özellikle Tatlı çayının değişik taşkın zamanlarında getirmiş olduğu sedimanlar üzerinde ve yamaç arazilerin etkileri sonucu oluşmuştur.

Bölgeye ait topografik harita ve krokilerin incelenmesi, grit yöntemi ve burğu yoklamaları ile gerçekleştirilen arazi gözlemlerinden sonra, araştırma sahasında 9 profil kazılmıştır. Açılan profillerin her birinden horizon esasına göre örnekler alınmış ve laboratuvarında analizleri yapılmıştır. Analizlerden elde edilen sonuçların ve arazi gözlemlerinin değerlendirilmesi ile 7 farklı toprak serisi tanımlanmıştır. Bunlardan 2 tanesi Aridisol ve 5 tanesi Entisol olarak sınıflandırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Morfoloji, Genesis, Taksonomi, Etüd

PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF ÇANKIRI (KENBAĞ) NURSERY GARDEN SOILS AND THEIR GENESIS

ABSTRACT

The objective of this research was to investigate physical, chemical and morphological properties of Çankırı-Kenbağ nursery garden soils formed on alluvial flat land. Research area is far 6 km from centre of Çankırı and its altitude is 710 m from above mean sea level. Climate are hot and arid in summer and cold and hard in winter.

Formation of these soils in the study area result from the sedimentation that was brought by Tatlı stream during inundation and also affected by slope area.

A fter examination of topographic maps, sketch and land observation which was done with grid method and auger examinations, nine profile places were excavated in study area. Then soil samples were taken from each profile and their analyses were done in the laboratory. By assessing the results of analyses and studies, six different soil series were determined and described. Two of them were classified as Aridisols and the others were Entisols.

Keywords : Morphology, Genesis, Taxonomy, Survey.

1. GİRİŞ

Türkiye, ekolojik özellikleri ile çok değişik türlerde ağaç, ağaçcık, çalı ve diğer süs bitkileri yetiştirmek için oldukça elverişli konumdadır. Türkiye’de özellikle son yıllarda, milli ağaçlandırma seferberliği nedeniyle gerek özel teşebbüsler gerekse belediyeler ve diğer kamu kurum ve kuruluşların fidana olan talepleri artmıştır. Bu bakımdan kaliteli ve yeter miktarda fidan ihtiyaçlarının karşılanması konusunda gün geçtikçe büyüyen bir darboğaz yaşanmasına neden olmaktadır.

Fidanlık yerlerinin seçilmesinde veya var olan fidanlıklarda istenilen başarıya ulaşmak, ancak bitki türü ile ekolojik şartların uyum içinde olmasıyla mümkündür. Bu nedenle uygun bir yetiştirme ortamı için iklim, toprak ve su kaynakların en doğru bir şekilde analiz edilmesi gerekmektedir. Ülkemizde fidanlıklar genellikle çok türde ve çok çeşitli üretim ve yetiştirme yöntemleri ile çalışmakta ve mekanizasyondan mahrum, toprağına yeterli ilgi göstermeyen verimsiz bir işletmecilik yapılmaktadır (1). Dolayısıyla iyi toprak şartları fidan kaybının azalmasının yanı sıra verim ve kalitenin artırılmasında çok önemli bir faktör oluşturmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, gerek Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğünün Çankırı, Ankara, Kastamonu, Çorum, Sinop ve Kırıkkale illerini kapsayan Orta Anadolu ve Karadeniz ardı mıntıkası ağaçlandırma sahalarının gerekse de kamu kurumları ve özel şahısların fidan ihtiyacını karşılamak amacıyla 1939 yılında yaklaşık 967 da alan üzerinde kurulmuş olan Çankırı Kenbağ orman fidanlığı topraklarının özelliklerinin araştırılmasıdır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma alanında 9 profil incelenmiş ve bunlardan alınan 43 adet toprak örneği analiz edilerek sınıflandırma çalışmalarında temeli oluşturan veriler temin edilmiştir. Çalışma da 1:5.000 ölçekli topografik harita, jeolojik harita ve bölgenin 1:6.000 ölçekli krokisi kullanılmıştır (1999-2003 Üretim Planı).

2.1. Çalışma Alanının Tanıtımı

2.1.1 Coğrafi Konum

Araştırma alanı yaklaşık 967 da olup, İç Anadolu Bölgesinde 33° 30' doğu boylamları ve 40° 34' kuzey enlemleri arasında Çankırı il merkezinin 6 km kuzeyinde yer almaktadır. Denizden yüksekliği 710 m ve doğu batı doğrultusunda eğim %2 dir. Çalışma alanının en önemli su kaynağı fidanlık arazisini I. Ada ve II. Ada şeklinde ikiye ayıran Tatlı çayıdır.

ÇANKIRI (KENBAĞ) ORMAN FİDANLIĞI TOPRAKLARININ FİZİKSEL, KİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE SINIFLANDIRILMASI

2.1.2. İklim

Çankırı ilinde, İç Anadolu Bölgesinin karasal iklim özellikleri egemendir. Bu nedenle bölgede yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve sert geçmektedir. Çankırı meteorolojik istasyonda yapılan son 20 yıllık (1980-2000) ölçümlere göre yıllık ortalama sıcaklık $11\text{ }^{\circ}\text{C}$ dir. Aylık ortalama sıcaklıklar $-0.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Ocak) ile $22.9\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Temmuz) arasında değişmektedir. Çankırı’da sıcaklık sıfırın altında sadece ocak ayında görülmekle beraber Mart’tan itibaren Temmuz’a kadar artmakta, Ağustos’ta aynı sıcaklık hemen hemen devam etmekte ve Ağustos’tan itibaren başlayan sıcaklık azalması Aralık’a kadar devam etmektedir.

Çalışma alanının ortalama yağış durumuna baktığımızda, yıllık ortalama yağış 418 mm olup, en fazla yağış 58,8 mm ile Mayıs ayında, en az yağış ise 14,6 mm ile Eylül ayında düşmüştür.

Bölgede rüzgar durumu yıl içinde önemli sayılacak değişimler göstermemektedir. Fakat azda olsa yaz aylarında havanın sıcak olması nedeniyle alçak basınç egemen olmaktadır. Bu nedenle yaz dönemlerinde sürekli olarak bir hava akımı egemendir.

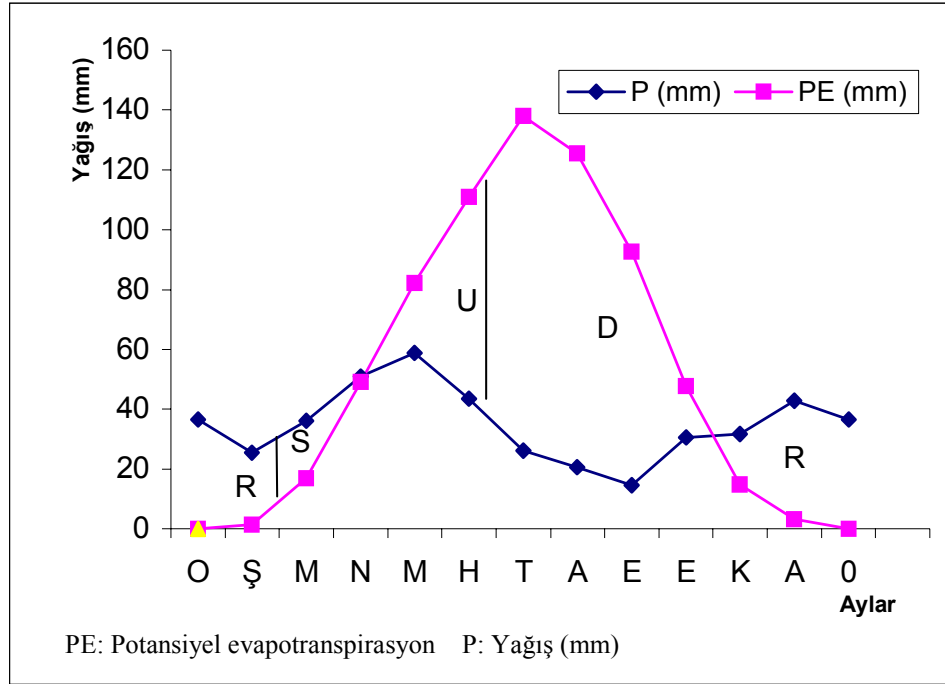
Nemlilik Çankırı’da ortalama olarak % 64’tür. Nisbi nem yüksek sıcaklık değerlerinin bulunduğu aylarda azalmaktadır. Nitekim en düşük nisbi nem % 57 ile Temmuz ve Ağustos aylarındadır (Çizelge 1).

Yıllık ortalama toprak sıcaklığının $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ’den fazla fakat $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ’den düşük olması ve ortalama yaz sıcaklığı ile ortalama kış sıcaklığı arasındaki farkın $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ’tan fazla olması nedeniyle toprak sıcaklık rejimi *Mesic*’tir. Toprağın 50 cm derinlikte $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ’nin üzerinde olduğu dönemlerde toprağın ardışık 90 gün nemli olmaması nedeniyle toprak nem rejimi *Aridik*’tir (2) (Şekil 1).

Çizelge 1. Çankırı-Fidanlık Arazisi 1980-2000 Yıllarına Ait Meteorolojik Veriler (Anonim 2000)

Aylar/ Veriler (Ort.)	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Yağış (mm)	36.5	25.5	36.2	50.9	58.8	43.5	26.1	20.5	14.6	30.6	31.7	43	418
Sıcaklık (C ⁰)	-0.6	0.8	5.0	11.1	15.5	19.5	22.9	22.2	17.7	11.9	5.1	1.6	11
Toprak sıcaklığı (50 cm)	2.7	2.8	6.8	13.1	18.2	22.9	27.2	27.4	23.7	17.0	9.2	4.7	14.6
Nisbi nem (%)	75	74	68	66	66	62	57	57	61	68	75	79	67
Buharlaşma (mm)	-	-	-	59	119	156	209	202	136	68	12	-	-
Rüzgar hızı (m/sn)	0.8	1.0	1.2	1.2	1.0	1.1	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.7	1.0

U: Kullanım, D: Noksanlık, R: Depolama, S: Fazlalık



Şekil 1. Çankırı – Kenbağ Fidanlık Arazisi Toprak Nem Rejim Durumu

ÇANKIRI (KENBAĞ) ORMAN FİDANLIĞI TOPRAKLARININ FİZİKSEL, KİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE SINIFLANDIRILMASI

2.1.3. Jeolojik ve jeomorfolojik durum

Araştırma alanı jeomorfolojik yapı yönünden hakim olarak taban araziler ve az miktarda yamaç arazilerden oluşmaktadır. Taban araziler IV. zamana ait aluviyonlardır. Bu aluviyonlar çakıl, kum, toz ve kil içeren karışımlardır ve kalınlıkları yer yer değişmektedir.

Araştırma alanının kuzeyi III. zamanda oluşmuş Oligosenmiyosen yaştaki jips serileri ile kaplıdır. Bu seri kuzey doğuda Yapraklı ilçesi, Güney doğuda Kızılırmak, Güneyde Ankara il sınırı, Güney batıda Eldivan ilçesinin sınırladığı geniş bir alana yayılmıştır. Bu oluşum kalın ve kırmızı renkli bir taban konglemerası ile başlar; bu açık renkli ve aralarında jips yatakları da bulunan kil ve marnlar izler. Alçıtaşı serisinin üst kesimleri birçok yerde miyosen oluşumları da içerir. Bu yapılanma, Eosenden sonra denizin bu bölgeden tümüyle çekildiğini ve yörede bir çöl ikliminin egemen olduğunu kanıtlamaktadır (3).

2.2. Yöntem

Araştırmanın başlangıcında çalışma alanındaki ana fizyografik üniteler belirlenmiş eğim, derinlik, drenaj, taşlılık gibi bazı ölçütler ile ilgili veriler 1: 5.000 ve 1:6.000 ölçekli topografik harita ve kroki üzerine aktarılmıştır. Daha sonra gerek görülen yerlerde profil çukurları açılarak tanımlanmış ve haritalama lejandı oluşturulmuştur. Daha sonra topografik harita üzerine çizilen farklı arazileri belirleyen seri ve faz özellikleri semboller halinde haritalama üzerine işlenmiştir. Son aşamada ise, farklı özelliklere sahip toprakların analiz sonuçları da dikkate alınarak gerekli düzeltmeleri yapılmış ve arazi sınırları kesinleştirilmiştir.

Toprakların serilere ayrılmasında dikkate alınan ayırıcı toprak özellikleri derinlik, eğim, taşlılık, tuzluluk-alkalilik, drenaj gibi ölçütler için Soil Survey Staff (4)'den yararlanılmıştır.

Arazide toprakların morfolojik özelliklerinin incelenmesi amacı ile renk saptanmasında Munsell renk skalası, CaCO_3 kontrolünde % 10 luk HCl ve diğer özellikler için (kıvam, gözenek ve köklerin dağılımı, strüktür gibi) Soil Survey Staff (4), (5) ve FAO 1990'dan yararlanılmıştır.

Fidanlık arazisinde bulunan farklı toprak serilerinin morfolojik özelliklerinin saptanması ve sınıflandırılması amacıyla her toprak serisini en iyi şekilde karakterize edebilecek örnek toprak profilleri Soil Survey Staff (1993 ve 1999) göre incelenerek tanımlanmış ve sınıflandırılmıştır.

Toprak örneklerinde pH, EC ve jips U.S. Salinity Lab. Staff (6), katyon değişim kapasitesi (KDK) ve değişebilir katyonlar Tüzüner (7), % CaCO_3 Hızalan ve Ünal (8), organik madde Jackson

(9), tekstür Bouyoucos (10), tarla kapasitesi ve solma noktası Richard (11)' e göre ve fosfor Olsen (14)'e göre belirlenmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1.Toprak Serileri ve Temel Özellikleri

Çankırı–Kenbağ orman fidanlığı arazilerinde açılan 9 profil çukurundan horizon esasına göre alınan örneklerde, yapılan analizlerin sonucu ve arazi gözlemlerinin değerlendirilmesiyle iki ayrı fizyografik ünite üzerinde 7 farklı toprak serisi tanımlanmıştır. 1:5.000 ve 1:6.000 ölçekli topografik harita ve krokilerden yararlanarak araştırma alanının temel toprak haritası oluşturulmuştur (Şekil 2).

Fidanlık arazisindeki topraklar; araştırma alanı içerisinde geçen ve alanı kuzey-batı, güney-doğu istikametinde ikiye ayıran Tatlı çayının getirmiş olduğu çeşitli alluvial materyaller ile yamaç arazilerden gelerek birikmiş materyaller üzerinde oluşmuştur. Çankırı Kastamonu yolu ile Demir yolu arasında kalan I no' lu ada topraklarında Fidanlık, Tatlı çay, Kenbağ ve Höyük serileri (1., 2., 6. ve 7. Profiller) bulunmaktadır (Şekil 2). Bu bölgedeki topraklar düz düze yakın eğimli olup, hepsinde jips nedeniyle hafif-orta tuzluluk ve kireçlilik görülmektedir. Buradaki topraklar genel olarak derin ve az taşlı, erozyon sorunu olmayan drenajları iyi ile aşırı arasında değişen topraklardır.

Fidanlık serisi (Profil 1: 2 nolu parsel üzerinde yer almaktadır) topraklarının bünyesi yüzey kesimlerde killi bir yapıya sahip iken derinlere doğru bu oran azalarak balçıklı bir bünyeye dönüşmektedir. Tüm profil kireçlidir. Jips profil içerisinde yıkanarak belirli derinliklerde birikme göstermektedir. Bu nedenle EC değeri ve tuzlulukta derinlikle birlikte artış olmaktadır (Çizelge 3).

Tatlı çay serisi (Profil 2: 7 nolu parsel) toprakları yine kireçli ve jipslidir. Yağışların yetersiz olmasıyla tuzlar yani jipsler profilden tamamen yıkanamayıp alt katmanlarda birirmektedir. Toprakların killi (ağır bünyeli) ve derin olmaları nedeniyle drenajları zayıftırlar. Özellikle kilin 31-106 cm'ler arasında artmış olduğu tespit edilmiştir. Drenajın zayıf olması sonucu alt katlarda yer yer gleyleşmeler oluşmaktadır. Organik madde yüzeylerde az miktarda olmasına karşın bu oran derinlere doğru daha da azalmaktadır (Çizelge 4).

Kenbağ serisi (Profil 6: 5 nolu parselde bulunmaktadır) toprakları da 1 ve 2 nolu profiller gibi kireçli ve jipslidir. Fakat bu toprakların en önemli özellikleri kil içeriklerinin çok düşük olması ve A horizonunun altında fazla katmanlaşmanın bulunmasıdır. Geçirgenlikleri hızlı ve hafif tuzlu topraklardır. pH 7.41-7.71 arasında değişmekte olup organik madde profil içerisinde düzensiz bir şekilde dağılmaktadır (Çizelge 8).

ÇANKIRI (KENBAĞ) ORMAN FİDANLIĞI TOPRAKLARININ FİZİKSEL, KİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE SINIFLANDIRILMASI

Höyük serisi (Profil 7: 20 nolu parsel) toprakları yaklaşık 2 m derinlikte taban suyu görülmüştür. Bu nedenle alt katlarda benekleşmelerin (gleyleşme) oluşmasının yanı sıra tuzlulaşmaya da neden olmaktadır. Kireç profil içerisinde yıkanıp birikme eğilimindedir. Fakat bu birikme bir kalsik horizon oluşturacak kadar fazla değildir. Yine bu profilde de kilin ve organik maddenin profil içerisinde düzensiz bir şekilde dağılımı görülmektedir. Tekstür profilde balçıklı bir yapı göstermektedir. KDK profilde kil ve organik maddeye bağlı olarak 35-45 me/100 gr arasında değişmektedir (Çizelge 9).

II. Ada Tatlı çayın batısında bulunan parselleri kapsamaktadır. Buradaki topraklar, batısında bulunan yamaçlar ile doğusunda bulunan Tatlı çayının etkileri sonucu oluşmuş genç topraklardır. I ada toprakları batısındaki tepelerden taşınmış farklı materyalleri de bulundurmaları oluşmaları nedeniyle II adadan farklı özellikler göstermektedir. Bu alanda Demir yolu serisi, Fidanlık serisi ve Yenice serileri bulunmaktadır (3., 4., 5., ve 9 nolu profiller).

Profil 3 (Demir yolu serisi) tatlı çayı ile tren yolu arasında açılmış, A-C horizonlu genç topraklardır. Az miktarda organik madde bulunmasının yanı sıra KDK da oldukça düşüktür. Kireç profilde çok fazla değildir. Çok fazla derin olmayan bu bölgedeki topraklar aynı zamanda taşlıdır.

Fidanlık serisi (Profil 4) derin ve killidir. Fakat alt katmanlar çakıllı kumlu balçıktır. Üst toprakta KDK yüksek olmasına karşılık derinlerde kil oranına bağlı olarak bir düşme görülmektedir. Profil kireçli ve pH 7.36-7.72 arasında değişmektedir. Tuz ve jips problemi yoktur. Fakat yaklaşık 1 m derinlikte kilin biraz fazlalaşması drenajı etkileyerek yavaş olmasına neden olmaktadır (Çizelge 6).

Yenice serisi (Profil 5) araştırma sahasının en sığ topraklarını oluşturmaktadır. Hafif eğimli, geçirgenliği iyi olup fazla taşlıdır. Kireç taşları üzerinde oluşan toprak balçıklı bir bünyeye sahiptir. 7.63-7.68 arasında pH değerleri değişmekte tuzluluk ve jipslilik problemi bulunmamaktadır (Çizelge 7).

Çankırı serisi (Profil 8) toprakları düz düze yakın eğimli, az taşlı ve derin topraklardır. Geçirgenliği alt katlarda kilin artmasına bağlı olarak azalma olmaktadır. Yüzey topraklarda tuzluluk görülmemesine karşılık derinlerde biraz yükselme görülmektedir. Profilde kireç yıkanması ve birikmesi olayı görülmekte fakat bu olay bir kalsik horizon meydana getirecek kadar fazla değildir. Tekstür yüzey toprağında balçıklı iken derinlerde kilin artması ile killi balçığa dönüşmektedir.

Profil 9. 23 nolu parsel üzerinde açılan bu profil (Fidanlık serisi) sığ derinliktedir. Toprak oluş olaylarının çok az olduğu buna karşılık Tatlı

çayının değişik zamanlarda getirdiği sedimentlerle çok fazla katmanlaşmaya sahip olan topraktır. Topraklar; hızlı geçirgenli, taşlı ve düze yakın eğimlidirler. Kil ve organik madde profil içerisinde düzensiz dağılım olmasının yanında genelde bir azalma eğilimi göstermektedir. KDK çok düşük olup 8-19 me/100 gr arasında değişmektedir.

Çalışma alanında saptanan tüm toprak serilerinden yüzey ve yüzey altı örneklerinde yapılan verimlilik analizlerine göre fidanlık arazisi genelde toplam %N bakımından oldukça düşük seviyelerde olduğu Wilde 15'e göre belirlenmiştir. Verilecek azotlu gübre %0,1 değerinin altındaki alanlara 250 kg/ha ve 0,1-0,15 arasında olana alanlara 200 ka/ha amonyum sülfat gübresi verilmelidir. Fidanlık topraklarının fosfor durumları ise 5,2-12,6 mg /100 gr yüzey ve 4,5-7,8 mg/100 gr yüzey alati toprağında P_2O_5 olduğu belirlenmiştir. Gussone 16'a göre fidanlık topraklarında 8 mg/10 gr P_2O_5 altında bulunan topraklar fosforca fakir düzeyde bulunmaktadır. Araştırma alanı topraklarının büyük çoğunluğu fosfor düzeyleri istenen değer altında olmaları nedeniyle bu alanlara 110 kg $P_2O_{5/ha}$ gelecek şekilde fosforlu gübre verilmesi gerekmektedir.

3.2. Araştırma Alanı Topraklarının Sınıflandırılması

Araştırma alanında saptanan farklı özellikteki toprak profilleri toprak taksonomisine (Soil Taxonomy, 1999) göre sınıflandırılmıştır. Araştırma alanında yer alan toprakların nem rejimi *Aridik* (Şekil 1) ve sıcaklık rejimi ise Mesic tir.

Toprak serilerinin sınıflandırıldıkları ordo, alt ordo, büyük toprak grubu ve alt gruplar Çizelge 2'de verilmiştir.

Araştırma alanında belirlenen toprak serilerinden 7 tanesi Entisol ve 2 tanesi Aridisol ordosuna dahil edilmiştir. Belirlenen toprak serilerinin çoğunluğu pedogenetik olayların zayıf olduğu, taşkın düzlüklerinde alluvial kökenli, çok genç topraklardır. Açılan 9 profilden iki tanesi birden fazla pedogenetik horizonla sahip olması nedeniyle aridisol ordosuna bunlardan Tatlı çay serisi (2 nolu profil) gypsic horizon içermesinden dolayı Gypsid alt ordosuna ve kil birikimi görülmesinden dolayı Argigypsid büyük grubuna, Çankırı serisi (8 nolu profil) ise illuvial bir kil katı olmasından Argid alt ordosuna ve Haplargid büyük toprak grubuna dahil edilmişlerdir. Her iki aridisol toprakta büyük grubunu karakterize ettiklerinden Typic Argigypsid ve Typic Haplargid olarak sınıflandırılmıştır.

Araştırma alanında tespit edilen 7 Entisol profilin 3 tanesi (Fidanlık serisi: 1, 4 ve 9. Profiller) organik maddenin ve kilin derinlere doğru düzensiz bir şekilde dağılmaları nedeniyle Fluvent alt ordosuna, iklim şartlarının kurak olması sonucu Torrifluvent büyük grubuna her biri büyük grubunu karakterize etmelerinden dolayı Typic Torrifluvent alt grubuna

ÇANKIRI (KENBAĞ) ORMAN FİDANLIĞI TOPRAKLARININ FİZİKSEL, KİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE SINIFLANDIRILMASI

dahil edilmiştir.

Demiryolu serisi ve Yenice serisi (Profil 3 ve Profil 5) genç kumul iskelet maddeli (çok çakıllı kum depositleri) aluviyaller üzerinde yer aldıklarından Orthent alt ordosuna ve aridik iklim nedeniyle Torriorthent büyük grubuna dahil edilmiştir. Alt grupta ise Yenice serisi lithic bir kat üzerinde yer alması nedeniyle Lithic Torriorthent, Demir yolu serisi ise büyük grubunu karakterize ettiğinden Typic Torriorthent olarak sınıflandırılmıştır.

Kenbağ serisi (Profil 6) kumul nehir sırtlarında yer alması ve % 35 ten az çakıl yada iri iskelet maddelerini içermeleri nedeniyle Psamment alt ordosuna aridik iklim nedeniyle Torripsamment büyük grubuna ve Typic Torripsamment alt grubuna dahil edilmiştir.

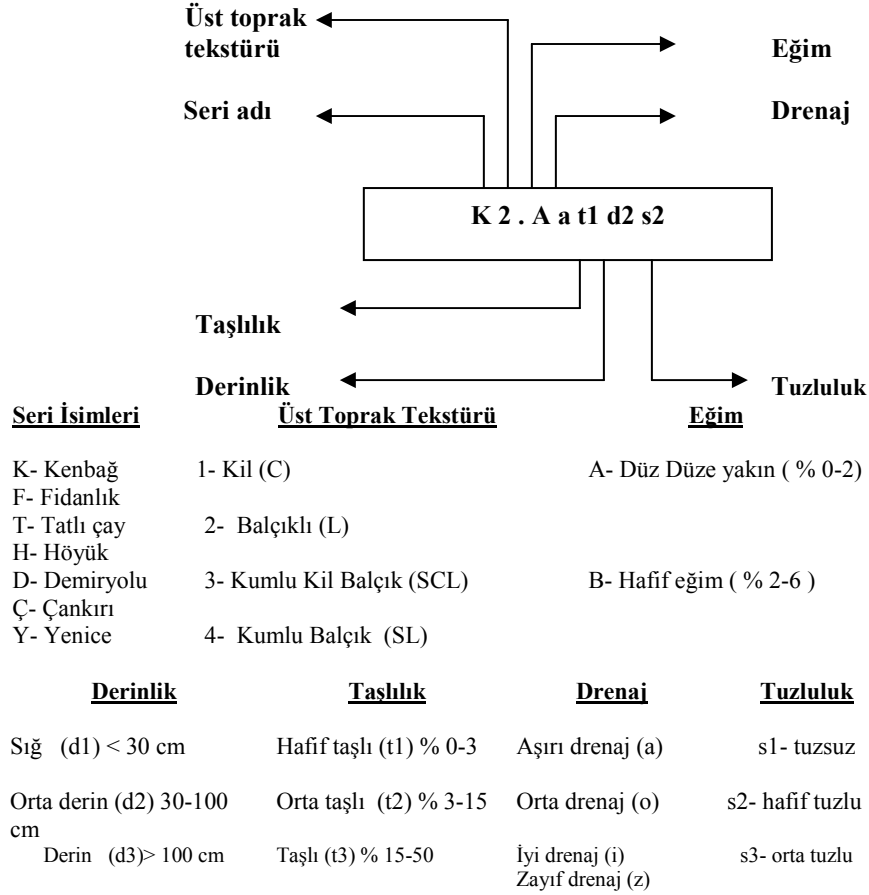
Höyük serisi (Profil 7), suyla doymuş koşulların olması, bünyenin balçıklı, Hü 10 YR ve belirgin beneklerin görülmesi ayrıca kromanın 3 olması nedeniyle Aquent alt ordosuna, profil gelişmesinin fazla olması sonucu Haplaquent büyük grubuna ve Typic Haplaquent alt grubuna sınıflandırılmıştır.

SDÜ ORMAN FAKÜLTESİ DERGİSİ

Çizelge 2. Çankırı-Kenbağ Orman Fidanlığı Topraklarının Toprak Taksonomisine Göre Sınıflandırılması, (2)

Seri adı	Ordo	Alt Ordo	Büyük Grup	Alt Grup
Fidanlık	Entisol	Fluvent	Torrifluvent	Typic Torrifluvent
Tatlı çay	Aridisol	Gypsid	Argigypsid	Typic Argigypsid
Demiryolu	Entisol	Orthent	Torriorthent	Typic Torriorthent
Fidanlık	Entisol	Fluvent	Torrifluvent	Typic Torrifluvent
Yenice	Entisol	Orthent	Torriorthent	Lithic Torriorthent
Kenbağ	Entisol	Psamment	Torripsamment	Typic Torripsamment
Höyük	Entisol	Aquent	Haplaquent	Typic Haplaquent
Çankırı	Aridisol	Argid	Haplargid	Typic Haplargid
Fidanlık	Entisol	Fluvent	Torrifluvent	Typic Torrifluvent

HARİTALAMA LEJANTI



**ÇANKIRI (KENBAĞ) ORMAN FİDANLIĞI TOPRAKLARININ FİZİKSEL,
KİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE SINIFLANDIRILMASI**

Çizelge 3. Fidanlık Serisi Toprak Profiline Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Horizon	Derinlik (cm)	pH 1/2,5 H ₂ O	EC dS.cm ⁻¹	Tuz (%)	Kireç (%)	KDK (me/100 g)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)		
							Na	K	Ca + Mg
A _p	0-15	7.59	4.6	0.21	13.9	48	0.11	1.05	46.84
A ₁₂	15-128	7.60	6.9	0.41	14.2	53	1.06	1.28	50.66
C ₁	128-175	7.34	7.0	0.32	10.1	31	1.99	0.51	28.50
C _y	175-244	7.50	8.2	0.45	14.2	32	4.32	1.05	26.63
C ₃	244+	7.45	8.0	0.48	13.3	39	3.81	0.79	34.40

Bünye (%)				Tarla.K (%)	Solma.N (%)	Toplam N %	P ₂ O ₅ (ppm)	Jips (%)	O.M (%)
Kil	Toz	Kum	Sınıf						
41	26	33	C	38.17	20,91	0,072	52	0,71	1,39
47	27	26	C	41.95	23,05	0,049	45	0,68	0,99
23	34	43	L	34.25	18,82	-	-	3,54	0,73
36	27	37	CL	39.69	21,81	-	-	6,38	0,86
28	36	36	L	37.62	20,67	-	-	1,71	0,86

Çizelge 4. Tatlı Çay Serisi Toprak Profiline Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Horizon	Derinlik (cm)	pH 1/2,5 H ₂ O	EC dS.cm ⁻¹	Tuz (%)	Kireç (%)	KDK (me/100 g)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)		
							Na	K	Ca + Mg
A ₁₁	0-19	7.85	3.4	0.19	12.1	55	0.48	2.86	51.66
A ₁₂	19-31	7.59	2.8	0.13	11.6	51	0.37	0.90	49.73
B _{2y}	31-106	7.69	5.6	0.31	14.2	44	1.42	1.05	41.53
C _g	106+	8.06	8.1	0.36	10.3	32	3.02	0.82	28.16

Bünye (%)				Tarla.K (%)	Solma.N (%)	Toplam N %	P ₂ O ₅ (ppm)	Jips (%)	O.M (%)
Kil	Toz	Kum	Sınıf						
50	28	22	C	48.82	26.82	0.10	78	2.22	1.85
40	23	37	C	38.38	21.08	0.07	56	2.88	1.39
48	37	15	C	39.14	21.20	-	-	6.35	0.72
32	52	16	CL	30.43	16.72	-	-	1.42	0.51

Çizelge 5. Demiryolu Serisi Toprak Profiline Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Horizon	Derinlik (cm)	pH 1/2,5 H ₂ O	EC dS.cm ⁻¹	Tuz (%)	Kireç (%)	KDK (me/100 g)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)		
							Na	K	Ca + Mg
Ap	0-38	7.55	3.3	0.10	8.4	9	0.44	0.44	8.12
A ₁₂	38-66	7.74	3.5	0.10	8.7	11	0.64	0.31	10.05
C	66+	7.86	0.8	0.01	6.0	4	0.23	0.18	3.59

SDÜ ORMAN FAKÜLTESİ DERGİSİ

Bünye (%)				Tarla.K (%)	Solma.N (%)	Toplam N %	P ₂ O ₅ (ppm)	Jips (%)	O.M (%)
Kil	Toz	Kum	Sınıf						
11	19	70	SL	17.32	9.52	0.06	61	1.47	0.99
24	12	64	SCL	36.47	20.04	0.04	48	1.15	0.86
5	10	85	LS	13.32	7.32	-	-	1.13	0.73

Çizelge 6. Fidanlık Serisi Toprak Profiline Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Horizon	Derinlik (cm)	pH 1/2,5 H ₂ O	EC dS.cm ⁻¹	Tuz (%)	Kireç (%)	KDK (me/100 g)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)		
							Na	K	Ca + Mg
Ap	0-29	7.72	2.1	0.10	14.3	45	0.71	1.10	43.19
A ₁₂	29-82	7.36	2.7	0.14	16.1	30	0.81	0.81	28.38
C ₁	82-113	7.60	1.5	0.04	7.8	11	0.46	0.29	10.28
C ₂	113-138	7.70	1.4	0.03	11.6	10	1.09	0.28	8.63
C ₃	138+	7.47	1.5	0.03	8.1	10	0.69	0.31	9.00

Bünye (%)				Tarla.K (%)	Solma.N (%)	Toplam N %	P ₂ O ₅ (ppm)	Jips (%)	O.M (%)
Kil	Toz	Kum	Sınıf						
40	31	29	C	39.03	21.44	0.11	60	-	2.17
38	44	18	CL	34.58	19.04	0.07	54	-	1.25
10	28	72	SL	16.82	9.25	-	-	-	1.20
12	10	78	SL	18.41	10.12	-	-	-	0.72
9	15	76	SL	5.53	3.04	-	-	-	0.59

Çizelge 7. Yenice Serisi Toprak Profiline Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Horizon	Derinlik (cm)	pH 1/2,5 H ₂ O	EC dS.cm ⁻¹	Tuz (%)	Kireç (%)	KDK (me/100 g)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)		
							Na	K	Ca + Mg
Ap	0-23	7.63	1.3	0.06	15.1	35	0.21	0.66	34.13
C	23+	7.68	1.1	0.03	18.8	21	0.08	0.21	20.71

Bünye (%)				Tarla.K (%)	Solma.N (%)	Toplam N %	P ₂ O ₅ (ppm)	Jips (%)	O.M (%)
Kil	Toz	Kum	Sınıf						
21	40	39	L	31.49	17.30	0.08	62	-	1.52
8	28	64	LS	10.26	5.64	0.06	54	-	1.25

**ÇANKIRI (KENBAĞ) ORMAN FİDANLIĞI TOPRAKLARININ FİZİKSEL,
KİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE SINIFLANDIRILMASI**

Çizelge 8. Kenbağ Serisi Toprak Profiline Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Horizon	Derinlik (cm)	pH 1/2,5 H ₂ O	EC dS.cm ⁻¹	Tuz (%)	Kireç (%)	KDK (me/100 g)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)		
							Na	K	Ca + Mg
Ap	0-20	7.58	5.3	0.24	14.8	33	0.44	1.59	30.97
A ₁₂	20-50	7.43	5.0	0.22	13.7	30	0.45	1.06	28.49
C1	50-60	7.45	4.2	0.21	10.6	22	0.35	0.72	20.93
C _{2y}	60-77	7.43	3.9	0.18	11.2	18	0.54	0.46	17.00
C3	77-90	7.59	3.4	0.11	8.4	15	0.41	0.37	14.22
C _{4k}	90-100	7.71	5.0	0.17	14.4	17	0.52	0.52	15.96
C5	100-120	7.53	3.9	0.10	7.7	12	0.28	0.45	11.27
C6	120-300	7.52	6.9	0.28	13.9	15	0.78	1.01	13.21
C7	300+	7.41	7.2	0.21	12.5	13	2.03	0.65	10.32

Bünye (%)				Tarla.K (%)	Solma.N (%)	Toplam N %	P ₂ O ₅ (ppm)	Jips (%)	O.M (%)
Kil	Toz	Kum	Sınıf						
23	42	25	L	19.19	10.54	0.07	68	3.27	1.25
14	37	49	L	13.81	7.59	0.05	62	3.11	1.12
14	33	53	SL	15.85	8.71	-	-	2.87	0.99
10	26	64	SL	12.75	7.02	-	-	5.92	0.59
10	27	66	SL	14.32	7.87	-	-	1.22	0.46
15	36	49	SL	17.26	9.48	-	-	1.33	0.86
9	21	70	SL	10.05	5.52	-	-	3.11	0.79
19	48	33	L	20.24	11.12	-	-	2.64	0.41
16	31	53	SL	18.72	10.28	-	-	0.70	0.35

Çizelge 9. Höyük. Serisi Toprak Profiline Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Horizon	Derinlik (cm)	pH 1/2,5 H ₂ O	EC dS.cm ⁻¹	Tuz (%)	Kireç (%)	KDK (me/100 g)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)		
							Na	K	Ca + Mg
A ₁₁	0-30	7.32	5.2	0.29	13.7	45	0.22	2.47	42.31
A ₁₂	30-55	7.54	5.3	0.37	15.3	42	0.21	1.54	40.25
C _y	55-192	7.55	6.7	0.39	16.9	43	1.99	1.77	39.24
C _g	192+	7.49	9.2	0.69	20.6	35	3.07	1.06	30.87

Bünye (%)				Tarla.K (%)	Solma.N (%)	Toplam N %	P ₂ O ₅ (ppm)	Jips (%)	O.M (%)
Kil	Toz	Kum	Sınıf						
30	27	43	SCL	30.42	16.71	0.10	75	2.23	1.85
31	41	28	CL	34.47	18.94	0.07	64	0.68	1.26
39	30	31	SiCL	30.11	20.93	-	-	6.78	0.86
27	44	29	L	29.68	16.32	-	-	1.43	0.53

SDÜ ORMAN FAKÜLTESİ DERGİSİ

Çizelge 10. Çankırı Serisi Toprak Profiline Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Horizon	Derinlik (cm)	pH 1/2,5 H ₂ O	EC dS.cm ⁻¹	Tuz (%)	Kireç (%)	KDK (me/100 g)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)		
							Na	K	Ca + Mg
A ₁₁	0-25	7.60	1.9	0.06	9.3	30	1.14	1.19	27.67
A ₁₂	25-55	7.61	2.5	0.11	9.7	33	1.12	0.84	31.04
B ₂₁	55-85	7.70	3.5	0.25	16.0	32	1.43	1.03	29.54
B _{2t}	85-182	7.51	7.5	0.66	16.2	34	1.18	0.62	31.56
C _g	182+	7.88	4.8	0.37	17.1	30	1.87	0.59	27.54

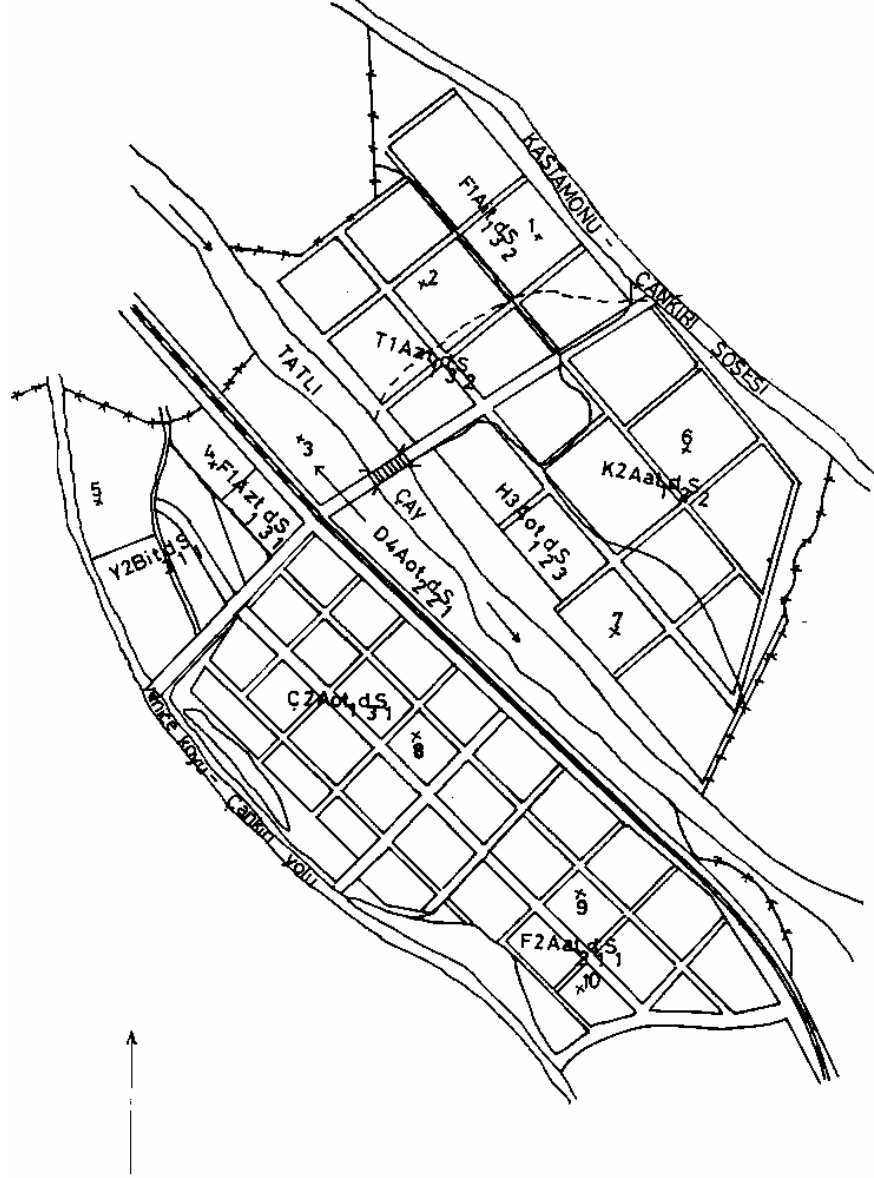
Bünye (%)				Tarla.K (%)	Solma.N (%)	Toplam N %	P ₂ O ₅ (ppm)	Jips (%)	O.M (%)
Kil	Toz	Kum	Sınıf						
23	35	42	L	26.21	14.40	0.10	126	-	1.89
28	35	37	CL	30.24	16.62	0.12	78	-	2.18
35	57	8	SiCL	34.61	19.02	-	-	-	1.39
45	39	16	C	39.20	21.54	-	-	-	0.99
								-	0.86

Çizelge 11. Fidanlık Serisi Toprak Profiline Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Horizon	Derinlik (cm)	pH 1/2,5 H ₂ O	EC dS.cm ⁻¹	Tuz (%)	Kireç (%)	KDK (me/100 g)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)		
							Na	K	Ca + Mg
Ap	0-28	7.78	1.7	0.05	18.7	19	0.22	0.65	18.13
C ₁	28-62	7.71	1.1	0.02	20.7	12	0.36	0.56	11.08
C ₂	62-91	7.83	0.6	0.01	23.6	8	0.38	0.36	7.26
C ₃	91-162	7.97	1.1	0.03	20.9	9	0.62	0.36	8.02
C ₄	162-215	7.70	1.7	0.04	19.4	17	0.59	0.67	15.74
C ₅	215+	7.81	1.2	0.03	20.1	10	0.64	0.56	8.80

Bünye (%)				Tarla.K (%)	Solma.N (%)	Toplam N %	P ₂ O ₅ (ppm)	Jips (%)	O.M (%)
Kil	Toz	Kum	Sınıf						
23	29	48	L	28.25	15.52	0.09	66	-	1.78
17	13	70	SL	16.34	8.98	0.04	54	-	0.86
9	20	71	LS	10.32	5.67	-	-	-	0.73
15	15	70	SL	15.43	8.48	-	-	-	0.99
19	24	57	L	19.66	10.80	-	-	-	0.86
15	17	68	SL	16.01	8.80	-	-	-	0.72

ÇANKIRI (KENBAĞ) ORMAN FİDANLIĞI TOPRAKLARININ FİZİKSEL,
KİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE SINIFLANDIRILMASI



Şekil 2. Çankırı Kenbağ Orman Fidanlığı Temel Toprak Haritası

KAYNAKLAR

1. **ÜRGENÇ, S.** Ağaç ve Süs Bitkileri Fidanlık ve Yetiştirme Tekniği. Yayın No: 3676. İstanbul, 1992.
2. **SOIL SURVEY STAFF.** Soil Taxonomy. A Basic of Soil Classification for Making and Interpreting soil Survey. USDA Handbook No: 436, Washington D.C. 1999.
3. **KETİN, İ.** Türkiye Jeoloji Haritası (Sinop). MTA. Ankara, 1962.
4. **SOIL SURVEY STAFF.** Soil Survey Manual. USDA. Handbook No:18. 1993.
5. **SOIL SURVEY STAFF.** Soil Survey Manual. USDA. Handbook Washington D.C. 1992.
6. **U.S. SALINITY LABORATORY STAFF.** Diagnosis Improvement of Salineand Alkali Soils. USDA Agri. Handbook, No: 60. 1954.
7. **TÜZÜNER, A.** Toprak ve Su Analiz Analiz Laboratuvarları El Kitabı. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1990.
8. **HIZALAN, E. VE ÜNAL, H.** Topraklarda Önemli Kimyasal Analizler. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 278, 1966.
9. **JACKSON, M.L.** Soil Chemical Analysis. Prence Hall Inc. Englewood Cliffs, N.J. USA. 1958.
10. **BOUYUCOS, G.J.** A Recalibration of the Hydrometer for Making Mecanical Analysis of Soil. Agro . J. No: 43, 434-438, 1951.
11. **RICHARD, L.A.** Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils (Moisture Retantion Curve). Dept. Of Agri. Handbook 60. USA, 1954.
12. **ANONİM.** Çankırı Meteoroloji İstasyonu İklim Değerleri (1980-2000), Meteoroloji Genel Müdürlüğü Kayıtları, Ankara, 2000.
13. Çankırı Orman Fidanlık Müdürlüğü Kenbağı Fidanlığı 1999-2003 Yılları Fidan Üretim Planı.
14. **OLSEN, S.R.** Estimation of available phosphourous is soil by extraction with sodium bicarbonate. U.S.D.A. Circular No. 939, Whash. D.C. U.S.A., 1954.
15. **WILDE, S.A.** Forstliche Bodenkunde.Paul Parey, Hamburg, 1962.
16. **GUSSONE, H.B.** Faustzahten für Dürgung im Walde. BLW Bayerischer Landwirtschaftsverlag. Müchen-Basel-Wien, 1964.